

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 371 762 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **D03D 3/02, D03D 15/04**

(21) Anmeldenummer: **03006587.4**

(22) Anmeldetag: **24.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

(72) Erfinder: **Piwonski, Timo**  
**96364 Marktrodach (DE)**

(74) Vertreter: **Fischer, Matthias, Dipl.-Ing. et al**  
**Schroeter Lehmann Fischer & Neugebauer**  
**Wolfratshauser Strasse 145**  
**81479 München (DE)**

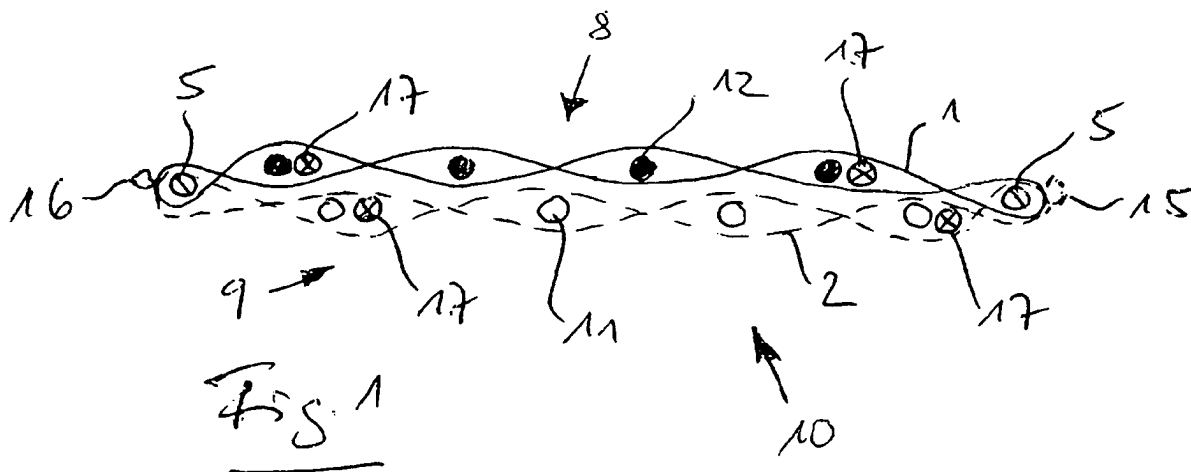
(30) Priorität: **22.03.2002 DE 10212920**

(71) Anmelder: **Iprotex GmbH & Co. KG**  
**95213 Münchberg (DE)**

(54) **Gewebeschlauch**

(57) Es wird ein radial schrumpfbarer Gewebeschlauch (10) mit einer oberen und einer unteren Ge-

webelage (8; 10), mit Schußfäden (1; 2) aus hochschrumpfbarem Material und Kettfäden (11; 12) aus schrumpfarmem Material vorgeschlagen.



EP 1 371 762 A2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen radial schrumpfbaren Gewebeschlauch gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 mit Schußfäden aus hochschrumpfbarem Material.

[0002] Aus dem US-Patent Nr. 4,820,561 von Pit-house et al. ist ein in der Dimension rückstellbarer Gegenstand in einer Verbundstruktur eines wärmerückstellbaren Gewebes mit einer Polymermatrix bekannt, das z.B. zur Ummantelung von Kabelspleißstellen und dergleichen eingesetzt wird, um die entsprechende Kupplungsstelle gegen Feuchtigkeit, Chemikalien sowie Beschädigung durch Tiere zu schützen. Hierbei wird das Ummantelungsmaterial mit einer Beschichtung aus adhäsivem Material versehen, welches bei der Montage zu dem zu schützenden Gegenstand zeigend montiert wird. Die Beschichtung des gesamten Mantelmateri- als mit einem adhäsiven Gewebe ist aufwendig und kostspielig und macht die Ummantelung voluminös. Die hier gezeigte Ummantelung wird aus einem Flächengebilde zu einem rohrförmigen Gegenstand geformt und erst mit einem separaten Verschlusmittel zu einer geschlossenen Ummantelung geformt.

[0003] Aus dem US-Patent 4,576,666 von Harris et al. ist ein wärmerückstellbarer Gegenstand bekannt, der ebenfalls aus einem flächenmäßigen Gebilde zu einem Rohr geformt und mit einem Verschlusmittel versehen ist. Vor dem thermischen Schrumpfen des zu einem rohrförmigen Gebilde geformten Gewebes, muß ein Verschuß angebracht werden, der außerdem noch gegen die Außenseite des umhüllenden Gegenstands aufträgt und, sofern der zu umhüllende Gegenstand eine nicht geradlinige Form hat, unter Zug- oder Druckspannung steht, wobei in solchen Fällen die Umhüllung relativ sperrig wird.

[0004] Aus dem europäischen Patent EP 0 268 838 B1 (Verseidag) ist ein Flächengebilde aus Fasern, insbesondere als Verstärkungseinlage für Kunststoffteile bekannt. Dieses Flächengebilde kann für rohr- oder stangenförmige Bauteile schlauchförmig ausgebildet werden, zeichnet sich jedoch dadurch aus, daß die darin angeordneten Fäden nach Temperatureinwirkung zueinander Relativbewegungen durchführen können.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen radial schrumpfbaren Gewebeschlauch mit Schußfäden aus hochschrumpfbarem Material vorzuschlagen, der auf Stangen, Schläuchen, Profilen und dergleichen aufgeschrumpft werden und dort im wesentlichen unverrückbar fest angebracht werden kann und außerdem kostengünstig herzustellen ist.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Gewebeschlauch nach Anspruch 1. Der erfindungsgemäße Gewebeschlauch kann vorteilhafterweise sehr einfach auf sich längserstreckende Gegenstände aufgeschoben und durch Erwärmung nahezu unverrückbar festgelegt werden. Die Montage von Schlauchabschnitten beliebiger Länge "vor Ort" ist ebenso von Vorteil wie die platz-

sparende Lager- und Transporteignung des erfindungsgemäßen Gewebeschlauches.

[0007] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ergibt sich der außerordentliche Vorteil, daß beim Aufschrupfen des Schlauches auf einen zu ummantelnden Gegenstand, das unter Zufuhr von Wärme durchgeführt wird, die im Gewebeschlauch eingelegten Schmelzkleberfäden gleichzeitig schmelzen und zwischen der Ummantelung und dem zu ummantelnden Gegenstand eine Klebeverbindung schaffen. Die hierdurch geschaffene Klebeverbindung zwischen dem erfindungsgemäßen Gewebeschlauch und dem Gegenstand kann in sehr kurzer Zeit und ohne großen zusätzlichen Wärmeaufwand erreicht werden, da der Schmelzkleber bereits beim Schrumpfungsprozeß schmilzt. Der Gewebeschlauch liegt nach dem Aufschrupfungsvorgang unverrückbar auf dem Gegenstand fest. Ein weiterer besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Gewebeschlauchs besteht darin, daß die Schmelzkleberfäden schon beim Webvorgang des Schlauchs ohne großen Zusatzaufwand miteingelegt werden können. Es ist nicht, wie beim Stand der Technik diskutiert, ein zusätzlicher Arbeitsschritt für die Aufbringung eines adhäsiven Materials auf die Innenwand des Gewebeschlauchs erforderlich.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gewebeschlauchs besteht darin, daß die Schmelzkleberfäden nur in von den Schußumkehrstellen entfernten Bereichen eingelegt sind. Dies hat den Vorteil, daß das Material der Schmelzkleberfäden beim Schrumpfungsprozeß nicht an die äußere Oberfläche gelangen und zu Verunreinigungen und dergleichen an der äußeren Oberfläche des Gewebeschlauchs führen kann.

[0009] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Gewebeschlauch dadurch gekennzeichnet, daß er eine nicht lineare, sondern bogenförmige, Gestalt hat. Dies hat in solchen Fällen, in denen kurvenförmige Gegenstände ummantelt werden sollen, den Vorteil, daß beim Schrumpfen in sogenannten Innenkurven keine Stauchspannungen und in sogenannten Außenkurven keine Zugspannungen auftreten, die insgesamt eine ungleichmäßige Belastung des erfindungsgemäßen Gewebeschlauchs verursachen könnten.

[0010] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Gewebeschlauch dadurch ausgezeichnet, daß die Schmelzkleberfäden geeignet sind, nach einer einmaligen Erhitzung auf eine bestimmte Temperatur, irreversibel auszuhärten. Bei Verwendung eines derartigen Gewebeschlauchs in einer Umgebung, die die zur Verklebung erforderliche Temperatur übersteigt, ist keine Gefahr gegeben, daß sich der erfindungsgemäße Gewebeschlauch aufgrund der hohen Temperatur von dem Gegenstand, den er schützen soll, lösen kann.

[0011] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Gewebeschlauch in den Kan-

tenbereichen und/oder in der Mitte der oberen und der unteren Gewebelage wenigstens einen gegenüber den anderen dickeren Kettfaden auf. Dadurch läßt sich vorteilhafterweise eine "Längsrippigkeit" schaffen. Die gegenüber den anderen dickeren Kettfäden wirken wie Abstandshalter zwischen den Gewebelagen und halten den Gewebes Schlauch offen, wodurch die Montage erleichtert wird. Die beiden Gewebelagen liegen nicht so dicht beieinander wie bei gleichmäßig dicken Kettfäden und erlauben somit eine rationellere Einbringung des zu ummantelnden Gegenstandes in des Schlauch.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Die Erfindung wird nun unter Zuhilfenahme der Zeichnung anhand eines Beispiels kurz erläutert.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gewebes Schlauch.

Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gewebes Schlauch.

Fig. 3 zeigt schematisch in auseinandergezogener Darstellung die Anordnung von oberer Gewebelage und unterer Gewebelage eines verbindungs gemäßen Gewebes Schlauchs sowie die Anbindung untereinander.

Fig. 4 zeigt die Darstellung der Anordnung gemäß Fig. 3, wobei zusätzlich Schmelzkleberfäden in Kette und Schuß von oberer Gewebelage und unterer Gewebelage dargestellt sind.

[0014] Fig. 1 zeigt einen Gewebes Schlauch 10, geschnitten quer zur Längsrichtung des Gewebes Schlauchs mit einer oberen Gewebelage 8 und einer unteren Gewebelage 9 sowie entsprechenden oberen Kettfäden 12 und unteren Kettfäden 11. Die Zahl der Kettfäden ist in einem derartigen Gewebes Schlauch tatsächlich wesentlich höher. Zur Vereinfachung der Darstellung wurden hier jeweils symbolisch nur je vier Kettfäden dargestellt. Die obere Gewebelage 8 wird auch aus Schußfäden 1 gebildet, die untere Gewebelage 9 aus Schußfäden 2. Die Schußfäden 1 und 2 werden mittels in Fig. 3 abgebrochen dargestellten Schußnadeln 3 und 4 in das Band eingewebt, und zwar derart, daß der untere Schußfaden 2 mittels einer Wirknadel 13 in sich selbst vermascht wird, siehe Bezugszeichen 15 und der obere Schußfaden 1 mittels einer Wirknadel 14 in sich selbst vermascht wird, siehe Bezugszeichen 16. Diese Maschenbindungen sind symbolisch auch in Fig. 1 dargestellt. Die obere Gewebelage 8 und die untere Gewebelage 9 sind über Bindungsfäden 5 miteinander verbunden, so daß sich im Ergebnis ein gewebter Schlauch 10 ergibt. Die Schußfäden 1 und 2 des erfindungsgemäßen Gewebes Schlauchs 10 bestehen aus hoch-

schrumpfbarem Material. Hierzu eignet sich insbesondere ein thermoplastischer Werkstoff, wie zum Beispiel Polyolephinen (Polyester, LDPE, HDPE, LLDPE etc.) oder ein über die Verreckungsintensität modifiziertes Polyamid, wogegen für die unteren und oberen Kettfäden 11 und 12 vorzugsweise Polyester-Material eingesetzt wird.

[0015] Soll der hier dargestellte erfindungsgemäße Gewebes Schlauch auf einem zu ummantelnden Gegenstand aufgeschrumpft werden, wird er auf den Gegenstand aufgeschoben und dann beispielsweise mit Heißluft oder im Rahmen der Weiterbehandlung in einem Vulkanisationsprozeß unter Dampf und/oder Druckbeaufschlagung oder einem anderen geeigneten Verfahren erwärmt. Die thermoplastischen Schußfäden 1 und 2 schrumpfen infolge der Erwärmung. Der Gewebes Schlauch legt sich so eng wie möglich an den zu ummantelnden Gegenstand.

[0016] Um eine noch verbesserte Fixierung des Gewebes Schlauchs am zu ummantelnden Gegenstand zu erreichen, insbesondere, wenn dieser eine geradlinige Form hat, werden zweckmäßigerweise Schmelzkleberfäden 17, 18 in Form von Fäden, Bändern oder Folien in das Gewebe in Kett- und/oder Schußrichtung eingelegt. Fig. 1, 3 und 4 zeigen die Anordnung von Schmelzkleberfäden 17 als parallel zu Kettfäden verlaufende Fäden eingesetzt. In Fig. 4 sind in der oberen 8 wie in der unteren 9 Gewebelage in Kette und Schuß eingesetzte Schmelzkleberfäden 17, 18 gezeigt. Die Schmelzkleberschußfäden 18 werden von den Schußnadeln 3 und 4 gleichzeitig mit den Schußfäden 1 und 2 verlegt.

[0017] Diese Schmelzkleberfäden werden bei der zuvor beschriebenen Erwärmung schmelzen und eine Adhäsion zwischen der Innenwand des Gewebes Schlauchs und der Außenwand des zu ummantelnden Gegenstands schaffen und damit eine unverrückbare Ummantelung erzeugen.

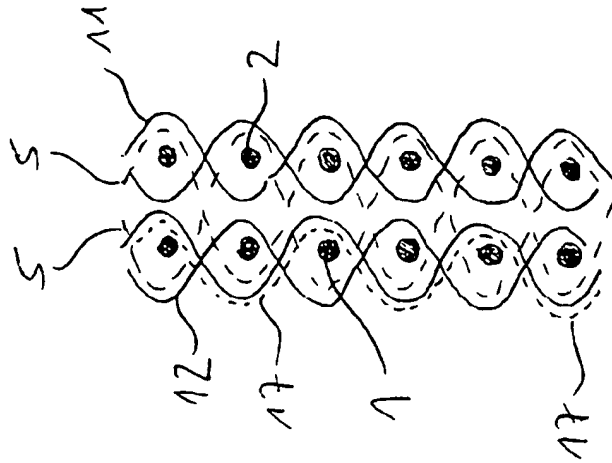
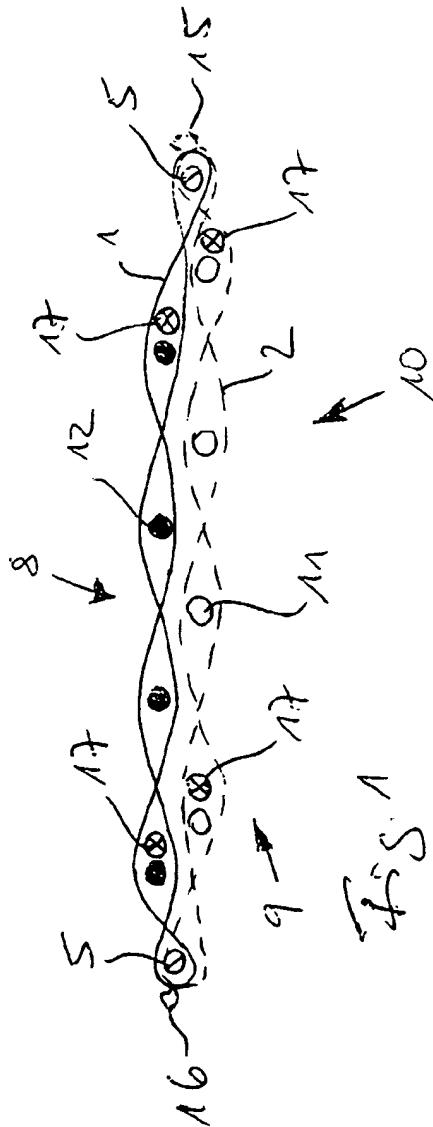
[0018] Der in den Figuren 1 bis 3 dargestellte erfindungsgemäße Gewebes Schlauch kann vorteilhafterweise mit geringstem Packungsvolumen als Rolle "in sich" aufgewickelt, gelagert und transportiert werden. Er wird bei Bedarf vor Ort in jede gewünschte Länge geschnitten, montiert und aufgeschrumpft. Der Kunde kann den erfindungsgemäßen Gewebes Schlauch in großen Gebinden mit optimiertem Lagerplatzbedarf zwischenlagern und verarbeiten, im Einsatzfall auf Länge schneiden und verbauen. Vorteilhafterweise fällt hier außerdem nahezu kein Verschnitt an.

## Patentansprüche

1. Radial schrumpfbarer Gewebes Schlauch (10) mit einer oberen und einer unteren Gewebelage (8; 10), mit Schußfäden (1; 2) aus hochschrumpfbarem Material und Kettfäden (11; 12) aus schrumpfbarem Material.

2. Gewebeschlauch nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Schmelzkleberfäden (17, 18) in Form von Fäden, Bändern oder Folien, die in das Gewebe (10) in Kett- und/oder Schußrichtung eingelegt sind. 5
3. Gewebeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** multifile Kettfäden (11; 12) und monofile Schußfäden (1; 2).
4. Gewebeschlauch nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelzkleberfäden (17, 18) nur in von den Schußumkehrstellen entfernten Bereichen eingelegt sind. 10
5. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** er rapportmäßig ungleichmäßig von der Webmaschine abgezogen ist und eine nichtzylindrische Form hat. 15
6. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelzkleberfäden (17, 18) derart eingelegt sind, daß sie im wesentlichen nur im Inneren des Gewebeschlauches (10) an die Oberfläche treten. 20
7. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelzkleberfäden (17, 18) nach einer einmaligen Erhitzung auf eine bestimmte Temperatur irreversibel ausgehärtet sind. 25 30
8. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** er auf einer Nadelbandwebmaschine mit zwei gegenläufig arbeitenden Schußnadeln (3; 4) hergestellt ist. 35
9. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kettfäden und/oder Schußfäden aus Polyestermaterial bestehen. 40
10. Gewebeschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** er in den Kantenbereichen wenigstens einen gegenüber den anderen dickeren Kettfaden aufweist. 45
11. Gewebeschlauch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** er in der Mitte der oberen und der unteren Gewebelage (8; 10) wenigstens einen gegenüber den anderen dickeren Kettfaden aufweist. 50

55



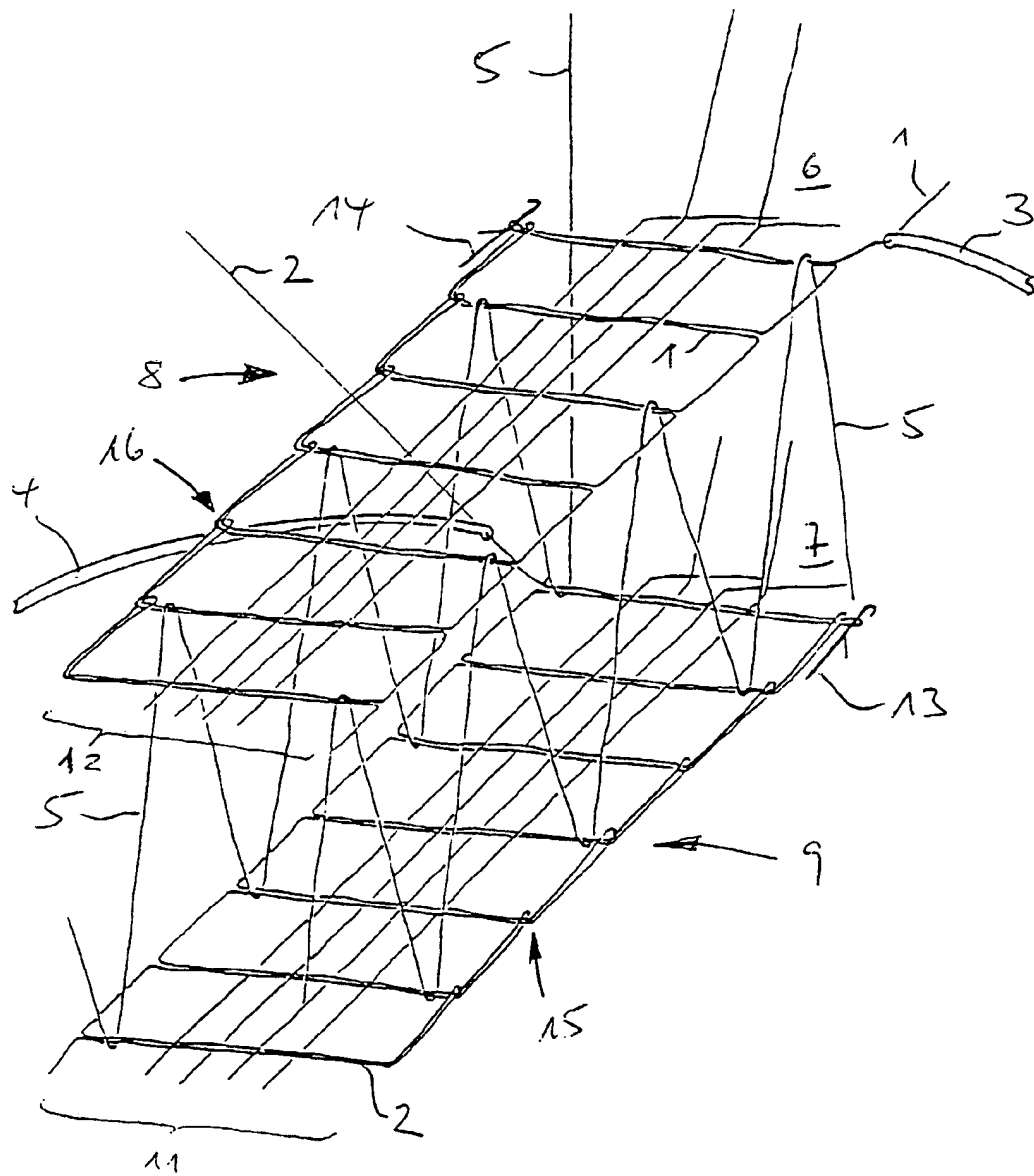


Fig. 3

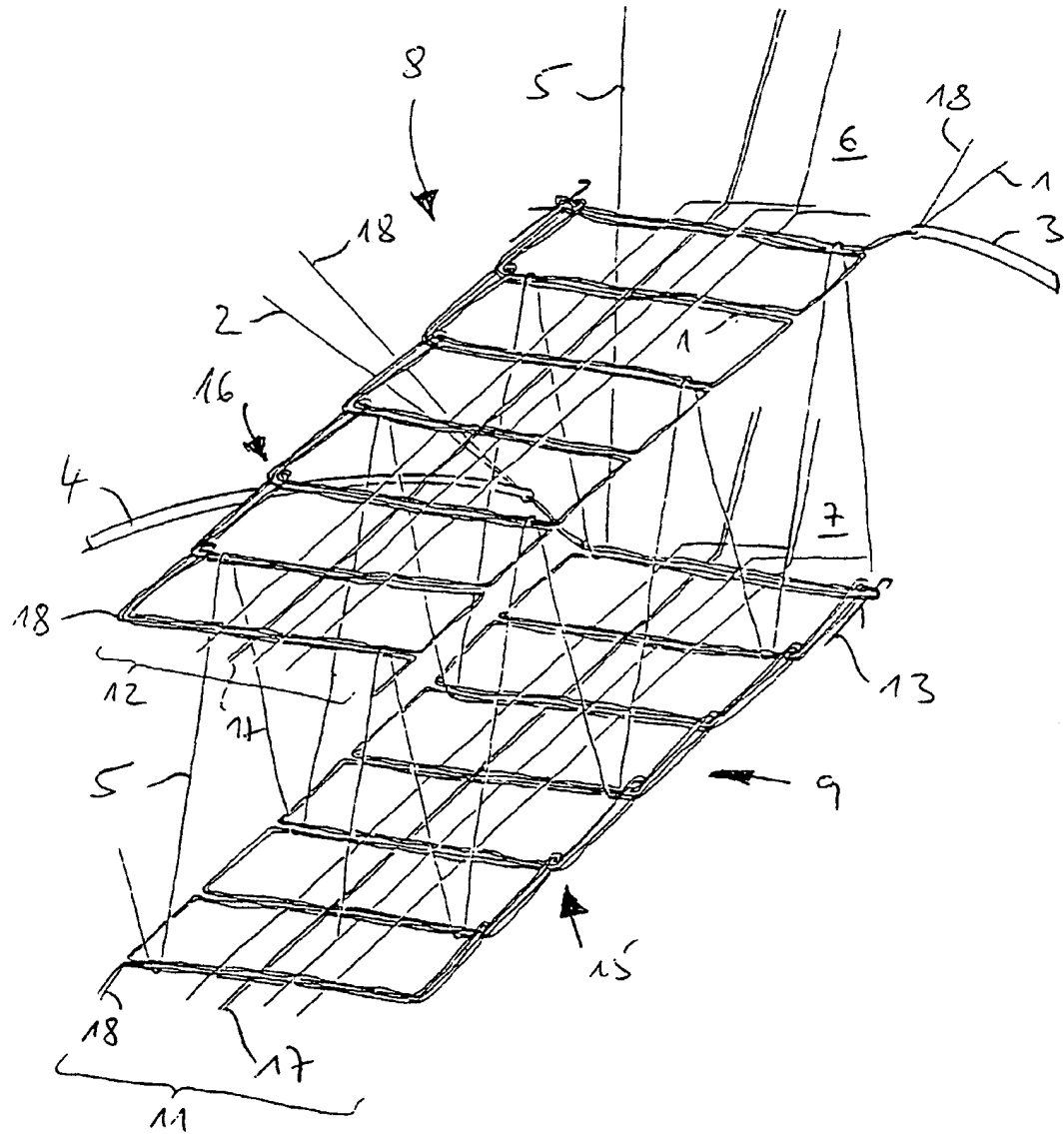


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**